

PM

DAGVATTEN- OCH SKYFALLSUTREDNING SALLERUP 50:18



SLUTRAPPORT
2022-05-11

UPPDRAG

309898, Samordning och utredningar Dp Sallerup 50:18

Titel på rapport:

Dagvatten- och skyfallsutredning Sallerup 50:18

Status:

Koncept

Datum:

2022-05-11

MEDVERKANDE

Beställare:

Lokal XXX Arkitekter AB

Kontaktperson:

Berit Restad

Konsult:

Tyréns AB

Uppdragsansvarig:

Nicholas South

Kvalitetsgranskare:

Nicholas South

Handläggare:

Linnea Ahl

Uppdragsansvarig:

Nicholas South

Datum: 2021-02-09

Handlingen granskad av:

Nicholas South

Datum: 2021-02-09

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING.....	4
1.1	BAKGRUND OCH SYFTE	4
1.2	OMFATTNING	5
1.3	PLANERAD EXPLOATERING	5
2	FÖRUTSÄTTNINGAR.....	7
2.1	UNDERLAG	7
2.2	KOORDINATSYSTEM	7
2.3	RIKTLINJER GÄLLANDE DAGVATTEN	7
2.4	BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR.....	7
3	BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN (FÖRE EXPLOATERING)	9
3.1	OMRÅDET IDAG.....	9
3.2	FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR DAGVATTENHANTERING.....	9
3.3	AVRINNING INOM OMRÅDET OCH TOPOGRAFI	9
3.4	MARKFÖRHÅLLANDEN.....	10
3.5	RECIPIENT OCH MAXIMALT UTSLÄPPSFLÖDE	10
3.6	MARKAVVATTNINGSFÖRETAG	11
3.7	MARKFÖRORENINGAR	11
3.8	BEFINTLIGA LEDNINGAR	11
4	FRAMTIDA DAGVATTENHANTERING	13
4.1	FRAMTIDA MARKANVÄNDNING OCH DAGVATTENFLÖDEN	13
4.2	FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR FRAMTIDA DAGVATTENHANTERING.....	13
4.3	BEHOV AV FÖRDRÖJNING.....	14
4.4	FÖRESLAGEN DAGVATTENHANTERING.....	14
5	FÖRORENINGAR.....	17
6	SKYFALL.....	18
6.1	VERKTYG OCH METOD	18
6.2	NULÄGE.....	18
6.3	EFTER EXPLOATERING	19
6.4	REKOMMENDERADE ÅTGÄRDER.....	20
7	SLUTSATS.....	21
8	REFERENSER.....	22

1 INLEDNING

1.1 BAKGRUND OCH SYFTE

I samband med exploatering av fastigheten Sallerup 50:18 behöver förutsättningar för fastighetens hantering av dagvatten och översvämningsrisker utredas. Syftet med utredningen är att beskriva hur dagvattnet ska tas omhand efter bebyggelse, samt konsekvensen av att bebygga Sallerup 50:18 ur ett skyfallsperspektiv. Se Figur 1 för översikt över Eslöv med planområdet markerat och Figur 2 för en mer detaljerad bild.



Figur 1. Översikt över Eslöv med planområdet markerat (Google maps, Eslöv, 2021).



Figur 2. Planområdet inringat med röd linje (Google maps, Eslöv, 2021).

1.2 OMFATTNING

Områdets omfattning framgår av Figur 1 och 2. Planområdet ligger inom fastighet Sallerup 50:18.

1.3 PLANERAD EXPLOATERING

Fastigheten planeras styckas av för att möjliggöra sju nya villafastigheter, samtidigt som befintligt bostadshus och ekonomibyggnad bevaras. Endast 35% av villafastigheterna får hårdgöras, och bebyggelse inkluderas i denna hårdgöringsgrad. Se Figur 3 för planskiss.



Figur 3. Planskiss över planerad exploatering med villatomter i området. Planområdet markeras med röd linje. Fastigheten Sallerup 50:18, med bevarade byggnader, visas med blått område i sydöstra hörnet (Planförslag, 2021-02-08).

2 FÖRUTSÄTTNINGAR

2.1 UNDERLAG

Följande underlag har använts i utredningen:

- Planbeskrivning, 2020-03-23, Eslövs kommun
- Plankarta, 2020-03-23, Eslövs kommun
- Dagvatten- och översvämningsplan, 2020-10-06, Eslövs kommun
- Yttrande gällande dagvattenhantering, Länsstyrelsen
- Undersökningsrapport - Provtagning av metaller, bekämpningsmedel och petroleum i mark, 2017-12-13, Miljöassistans
- Onlinebaserat GIS-verktyg Scalgo Live med höjddata från Lantmäteriet

2.2 KOORDINATSYSTEM

Aktuellt koordinatsystem är SWEREF 99 13 30 och höjdsystem RH 2000.

2.3 RIKTLINJER GÄLLANDE DAGVATTEN

Utformandet av dagvattensystem och skyfallshantering har utgått från riktlinjer i Svenskt Vattens publikationer P104, P105 och P110. Även Eslövs kommuns dagvatten- och översvämningsplan, och de mål och strategier som finns specificerade i denna plan, har legat till grund i utredningen av dagvatten- såväl som skyfallshanteringen.

Dagvattensystemet inom planområdet har dimensionerats för ett klimatjusterat 10-årsregn. Detta eftersom det i P110 rekommenderas att gles bostadsbebyggelse dimensioneras för trycklinje till marknivå vid ett 10-årsregn. Maximalt flödet som tillåts avledas från området till ett befintligt dike är ca 0,6 l/s. Detta begränsande utflöde är givet av Eslövs kommun. Flöden som överstiger detta, men understiger flöden vid ett klimatjusterat 10-årsregn, ska utjämnas inom planområdet.

Skyfallsanalysen har utgått från ett dimensionerande klimatjusterat regn med 100 års återkomsttid. Planområdet ska kunna hantera ett 100-årsregn med klimatfaktor utan att det sker med fara för liv och hälsa eller orsakar skador på bebyggelse. Planläggning av ny bebyggelse ska inte heller förvärra översvämningsproblematiken för omgivningen.

2.4 BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR

Eftersom fastigheten inte är planlagd i dagsläget finns för nuvarande inga specifika ytor avsatta för att hantera fastighetens dagvatten. Varaktigheten för det dimensionerande regnet har valts till 10 år (gles bostadsbebyggelse) och klimatfaktorn till 1,25 enligt tabell 2.1 och kapitel 1.8.3 i Svenskt Vattens publikation P110. Vid dimensionering av erforderlig magasinvolym används den varaktighet som enligt Dahlströms formel ger störst erforderlig volym utifrån tillåtet utflöde. Data för regn med långa varaktigheter är osäker och beräkningar har därför begränsats till 24 h.

Planförslaget möjliggör sju villafastigheter och den största tillåtna byggnadsarean är enligt planbeskrivning 200 m² per fastighet. Vidare varierar fastigheterna i storlek mellan 700–1000 m². Varje fastighet får hårdgöras till maximalt 35% och byggnader inkluderas i denna hårdgöringsgrad. Beräkningar av dimensionerade flöden och volymer utgår därför ifrån en situation där var villafastighet har en bebyggd yta på 200 m² och övrig mark har hårdgjorts med asfalterad yta så att den totala hårdgöringsgraden inom var fastighet uppgår i 35%. En sådan situation motsvarar således ett "värsta scenario" i termer av avrinning.

För att beskriva dagvattenavrinningen från olika ytor används avrinningskoefficienter enligt Svenskt Vattens P110:

- Byggnader: 0,9
- Asfaltytor: 0,8
- Grönytor: 0,1

För att beskriva skyfallsavrinningen från olika ytor används erfarenhetsbaserade koefficienter från hydrodynamisk skyfallsmodellering. Detta då det saknas väldefinierade standardvärden från exempelvis Svensk Vatten:

- Byggnader: 1
- Asfaltytor: 1
- Grönytor: 0,3

För den tomt som ska rymma befintlig bebyggelse har ett antagande gjorts om att fördelningen av byggnader, hårdgjord yta och grönyta förblir densamma som i dagsläget.

Framtida flöden har beräknats med hjälp av rationella metoden enligt följande formel:

$$Q = A \cdot \phi \cdot i \cdot \text{klimatfaktor} = A_{\text{red}} \cdot i \cdot \text{klimatfaktor}$$

där

Q = flöde [l/s]

A = avrinningsområdets totala yta [ha]

ϕ = avrinningskoefficient [-]

i = dimensionerande regnintensitet [l/(s,ha)]

Klimatfaktor = 1,25 (enligt kapitel 1.8.3 i P110)

3 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN (FÖRE EXPLOATERING)

3.1 OMRÅDET IDAG

Fastigheten Sallerup 50:18 är belägen i Västra Sallerup, sydväst om Eslöv tätort, längs med Virkevägen. Inom planområdet finns i dagsläget ett bostadshus, en ekonomibyggnad och ett uthus. Befintlig markanvändning samt dagvattenflöden i nuläge redovisas i Tabell 1. Kringliggande mark utgörs mestadels av åkermark, samt ett fåtal bostadshus och gårdar.

Tabell 1. Markanvändning och dagvattenflöden vid ett 10-årsregn med 10 minuters varaktighet idag.

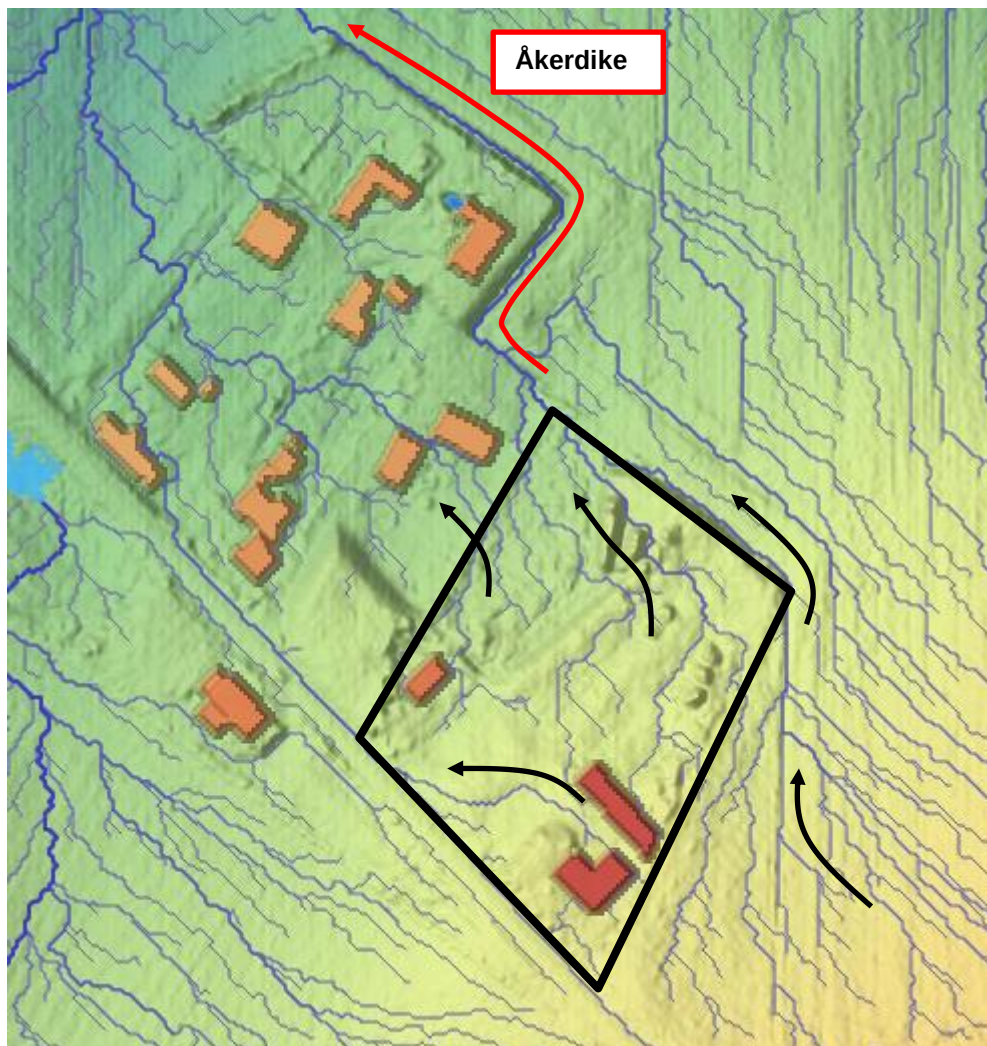
Typ av yta	Area (m ²)	Avrinningskoefficient	Reducerad area (ha)	Flöde 10-årsregn, 10 min varaktighet, med klimatfaktor (l/s)
Grönyta	6 800	0,1	0,068	19
Tak	410	0,9	0,037	11
Övrigt hårdgjort	750	0,8	0,06	17
Totalt	7 960	-	0,165	47

3.2 FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR DAGVATTENHANTERING

Planområdet ligger inom VA SYD:s verksamhetsområde för spillvatten och vatten, men inte inom verksamhetsområde för dagvatten. Området kommer därför inte att anslutas till kommunens ledningsnät för dagvatten.

3.3 AVRINNING INOM OMRÅDET OCH TOPOGRAFI

Eftersom fastigheten sluttar mot nordväst sker avrinning inom planområdet huvudsakligen i denna riktning. Halva planområdet avrinner till ett åkerdike via fastighetens nordvästra hörn, medan resterande mark inom planområdet avrinner till grannfastigheten Sallerup 50:22 i nordväst eller Virkevägen i sydväst. Marken längs med den östra och norra fastighetsgränsen ligger något högre än marken inom fastigheten, vilket medför att tillrinning från omgivande åkermark förhindras. Se Figur 4 för ytavrinning inom och i anslutning till planområdet. Vid exploatering av fastigheten ska höjdsättningen utformas så att vatten inte rinner mot byggnader, för att undvika att problem uppstår vid fasader och entréer.



Figur 4. Ytavrinning inom och från fastigheten med dagens höjdsättning. Fastighetsgräns illustreras med svart linje. Åkerdike som tillhör Eslövs kommun visas med röd pil. Karta skapad i Scalgo utifrån Laserdata Skog (Scalgo, 2021).

3.4 MARKFÖRHÅLLANDEN

Enligt Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) består marken inom planområdet av jordarten moränfinlera. Förekomsten av denna jordart bekräftades genom observationer vid den markundersökning som gjorts. I denna undersökning observerades en bearbetad sandig matjord till ca 0,4–0,5 m djup, följt av djupare naturliga jordlager med låg genomsläpplighet. Grundvatten observerades vid 0,7 m djup. Planområdet bedöms således ha en låg infiltration. Detta innebär att dagvattenåtgärder som är avhängiga en god genomsläpplighet sannolikt inte har önskad effekt och därmed inte rekommenderas.

3.5 RECIPIENT OCH MAXIMALT UTSLÄPPSFLÖDE

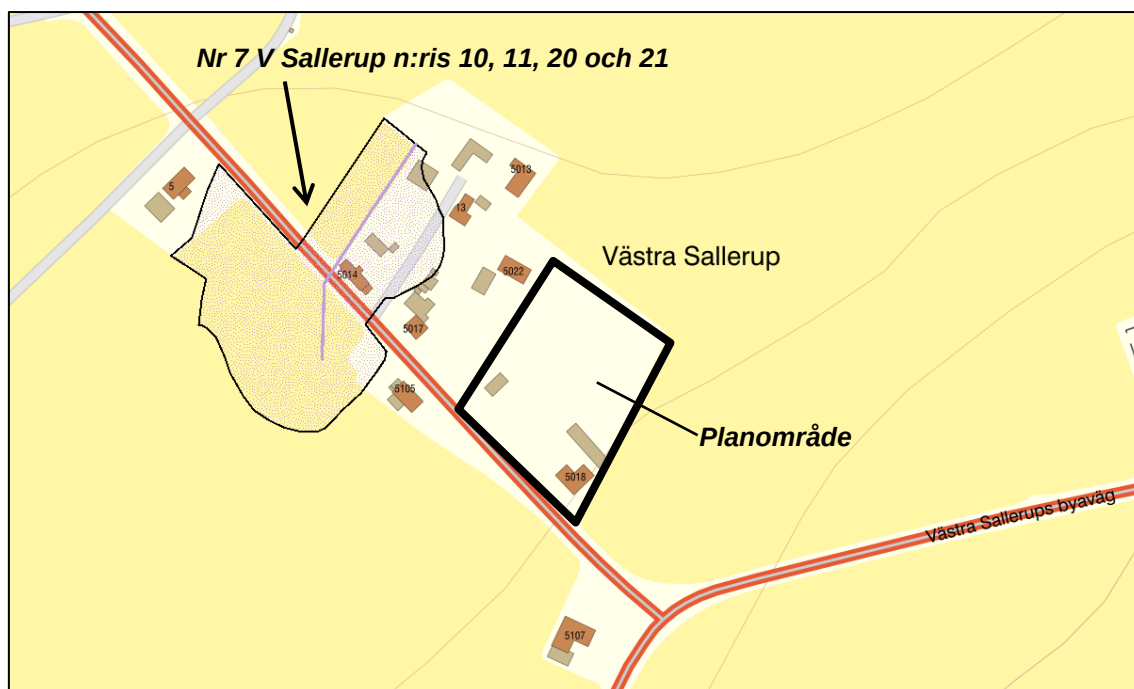
I dagsläget avrinner dagvatten från halva fastigheten till ett åkerdike via planområdets nordvästra hörn, medan andra halvan av fastigheten avrinner till Virkevägen via planområdets sydvästra hörn samt till grannfastigheten 50:22 via den västra plangränsen. Se Figur 4 för principiell ytavrinning i dagsläget.

I framtiden ska allt dagvattnet ledas till åkerdiket beläget norr om planområdet, se röd linje i Figur 4. Diket ägs av Eslövs kommun som tillåter att 0,75 l/s, ha släpps till diket. Detta innebär ett mycket begränsat utsläppsflöde på 0,6 l/s från planområdet. Avrinningen från planområdet till Vikevägen och grannfastigheten 50:22 kommer således minska i jämförelse med dagsläget. Även avrinningen till diket vid ett klimatjusterat 10-årsregn bedöms minska.

Det har i projektet förts en tät dialog med Eslövs kommun gällande utsläppsflöde där kommunen blivit uppmärksam på att en mycket omfattande fördröjning kommer krävas inom planområdet. Eslövs kommun har varit tydliga med att detta är det maximala utsläppsflöde från fastigheten som kan tillåtas.

3.6 MARKAVVATTNINGSFÖRETAG

Det finns ett markavvattningsföretag väster om planområdet, *Nr 7 V Sallerup n:ris 10, 11, 20 och 21*. Detta företag påverkas inte av planerad bebyggelse då dagvattenflödet från planområdet inte får öka jämfört med innan bebyggelse. Se Figur 5 för markavvattningsföretagets båtnadsområde i förhållande till planområdet.



Figur 5. Närliggande markavvattningsföretag (Länsstyrelsen, Vatten och Klimat, 2021).

3.7 MARKFÖRORENINGAR

Markprovtagning för metaller, bekämpningsmedel och petroleum har genomförts inom fastigheten. Resultatet från denna undersökning var att inga spår av bekämpningsmedel och inga förhöjningar av metaller eller olja kunde observeras. Det bedöms således inte föreligga risk för föroreningar av dessa slag i mark eller grundvatten.

3.8 BEFINTLIGA LEDNINGAR

De ledningsägare som har befintliga ledningar i eller i anslutning till planområdet är:

- VA SYD
- IP Only

- Krafteringen
- Skanova
- Vattenfall

Innan projektering börjar bör aktuellt läge för befintliga ledningar kontrolleras, så att inget projekterat kolliderar med befintliga ledningar. Speciellt i sydvästra delen av planområdet, längs Virkevägen, finns det befintliga ledningar som kan komma att kollidera med eventuella underjordiska magasin.

4 FRAMTIDA DAGVATTENHANTERING

I avsnitt 4.1 redovisas framtida markanvändning och i avsnitt 4.2 redogörs för förutsättningar så som ansvarsfördelning och begränsningar. I avsnitt 4.3 redovisas behov av fördröjning och slutligen redovisas i avsnitt 4.4 föreslagen dagvattenhantering.

4.1 FRAMTIDA MARKANVÄNDNING OCH DAGVATTENFLÖDEN

Beräkningarna har genomförts för ett regn med statistisk återkomsttid på 10 år. Klimatfaktor används för att ta höjd för ökad nederbörd i samband med framtida klimatförändringar. Denna har valts till 1,25 enligt kapitel 1.8.3 i P110. Regnets varaktighet i flödesberäkningarna för exploaterat område har valts till 10 minuter utifrån områdets storlek. Markanvändning vid planerad bebyggelse, och resulterande dagvattenflöden, redovisas i Tabell 2.

Tabell 2. Markanvändning och dagvattenflöden vid planerad bebyggelse.

Typ av yta	Area (m ²)	Avrinningskoefficient	Reducerad area (ha)	Flöde 10-årsregn, varaktighet 10 min, med klimatfaktor (l/s)
Grönyta	4 485	0,1	0,045	13
Tak	1 740	0,9	0,157	45
Övrigt hårdgjort	1 735	0,8	0,139	40
Totalt	7 960	-	0,34	97

4.2 FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR FRAMTIDA DAGVATTENHANTERING

Planområdet kommer som nämnt inte anslutas till kommunens verksamhetsområde för dagvatten. Dagvattenhanteringen blir således den enskilda fastighetsägarens ansvar och bygglov villkoras i enlighet med 4 kap. 14§ PBL. Detta innebär att den hantering och fördröjning av dagvatten som krävs ska ske lokalt och att drift och underhåll av dessa dagvattenlösningar är fastighetsägarnas ansvar. Dagvattenhanteringen inom planområdet föreslås därför skötas som en gemensamhetsanläggning, i likhet med den lokalgata som planeras inom området, där samtliga fastighetsägare inom planområdet äger och förvaltar anläggningen. Även nuvarande fastighet och ekonomibyggnad som vid exploatering ska bevaras, ska planläggas. Detta innebär att även dagvattenhanteringen för den fastighet som kommer innefatta befintlig bebyggelse ska utredas. Även denna fastighet föreslås således ingå i den samfällighet som äger och förvaltar gemensamhetsanläggningen för dagvatten.

Eftersom markens genomsläpplighet inom planområdet bedöms vara låg bör dagvatten inte omhändertas lokalt genom infiltration. I dagsläget sker avrinning från fastigheten till den intilliggande Virkevägen, grannfastigheten Sallerup 50:22, samt till ett dike i fastighetens nordvästra hörn. Det sistnämnda diket avvattnar i dagsläget halva fastigheten. Efter exploatering föreslås hela fastigheten avvattnas till detta dike i fastighetens nordvästra hörn. Kontroll har gjorts, genom grov inmätning av beställare och beräkning med Mannings formel, av dikets ungefärliga kapacitet. Diket har enligt beräkningar kapacitet för maximalt ca 90 l/s.

Det aktuella diket ägs och förvaltas av Eslövs kommun. Eslövs kommun godkänner ett utflöde på 0,6 l/s. Detta ställer krav på en omfattande dagvattenfördröjning inom planområdet.

4.3 BEHOV AV FÖRDRÖJNING

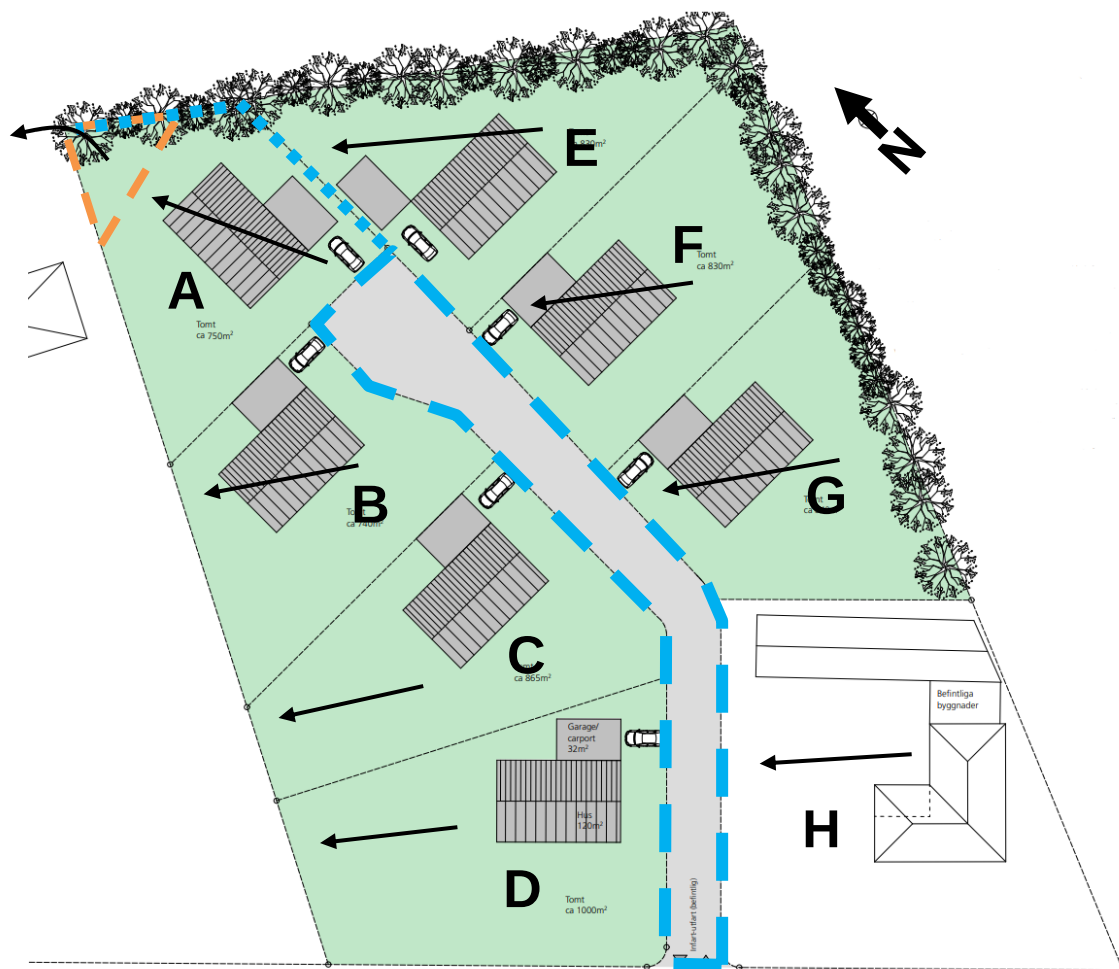
Tillåtet utflöde är 0,6 l/s, se avsnitt 4.2. Erforderlig magasinvolym för dagvattenfördröjning har för planområdet beräknats med Dahlströms formel utifrån ett dimensionerande regn med en återkomsttid på 10 år, klimatfaktor 1,25 och varaktigheter upp till 24 timmar, vilket redogjorts för i avsnitt 2.4. Erforderlig magasinvolym redovisas Tabell 3.

Tabell 3. Erfordrad fördröjningsvolym vid ett utflöde på 0,6 l/s och med klimatfaktor 1,25.

Area (m)	Tillåtet utflöde (l/s)	Fördröjningsvolym 10 år 24 h (m ³)
7 960	0,6	223

4.4 FÖRESLAGEN DAGVATTENHANTERING

Dagvatten från hela planområdet föreslås hanteras i ett underjordiskt magasin under lokalgatan. Detta magasin kan exempelvis med fördel utgöras av plastkassetter och tillförsel från planområdet ske via dagvattenbrunnar med sandfång. För att förhindra grundvatteninträngning bör magasinet tätas med duk. Att placera ett gemensamt magasin under lokalgatan bedöms utgöra en praktisk och robust lösning, vilket är fördelaktigt då magasinet ska ägas och skötas av en samfällighet med ett fåtal fastigheter. Denna lösning möjliggör även bebyggelse enligt plan, samtidigt som en genomgripande förändring av höjdsättningen inom området undviks. Viss höjning av marken i det nordvästra hörnet av planområdet krävs dock för att anslutning av dagvatten till magasinet från tomt A (se Figur 6) ska vara möjlig. Förslag till dagvattenhantering visas översiktligt i Figur 6.



Figur 6. Förslag till dagvattenhantering. Pilar anger flödesriktning, streckad blå linje visar placering av underjordiskt dagvattenmagasin och prickad blå linje visar föreslagen sträckning på utloppsledning till dike. Streckad orange linje visar mark som ska höjas upp. Planerade tomter är utmärkta A-H för att underlätta beskrivning av föreslagen dagvattenhantering.

Ytlig avrinning inom fastigheterna föreslås ske som i dagsläget. Fastigheterna föreslås avvattnas med dagvattenbrunnar, placerade i respektive tomts lägsta punkter, vilka ansluts till det underjordiska dagvattenmagasinet.

Lämplig placering av dagvattenbrunnar inom tomt G och H är intill gatan, och inom tomt F och E intill tomtgränserna mot tomt E respektive A. Tomt B, C och D avrinner i dagsläget mot planområdets västra gräns, och rekommendation är därför att brunnar installeras längs med denna västra gräns och att avledning till magasinet under lokalgatan sker under tomterna i fråga. I denna utredning har kontroll gjorts av att nuvarande markhöjder tillåter anslutningar enligt beskrivning till underjordiskt magasin. Se Figur 6 för föreslagen principiell avrinning.

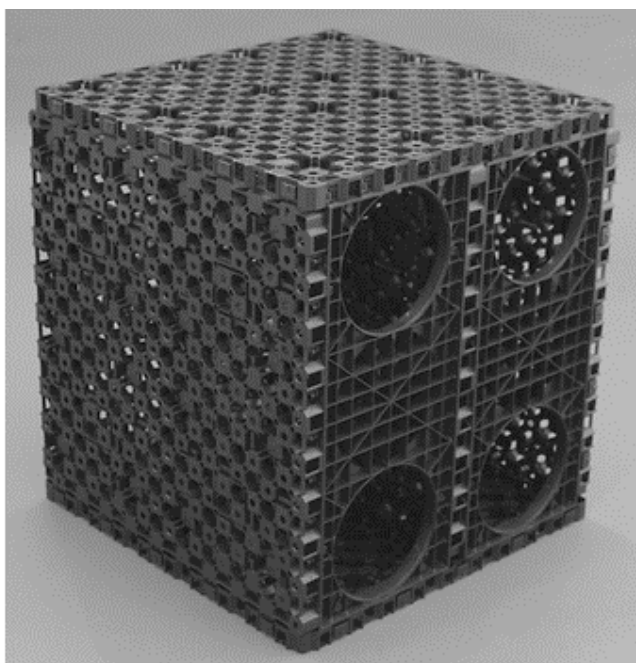
Tomt A avrinner i dagsläget mot planområdets nordvästra hörn. Detta hörn ligger i dagsläget för lågt för att dagvatten från aktuell tomt ska kunna ledas till ett magasin under gatan med tillräckligt fall i ledning. Tomten föreslås därför höjas upp till en lägsta marknivå ca +62,2 m, vilket innebär en höjning av tomtens lägsta punkt med ca 3 dm. Avrinning föreslås ske i samma riktning som före en sådan höjdsättning. Exakt behov av höjdsättning ska klargöras i projekteringskedet. Vidare ska ett U-område

reserveras i detaljplan inom tomt A för ledning från magasin till utlopp i dike. Se Figur 6 för mark som ska höjas upp, samt föreslagen ledningssträckning.

Slutna dagvattenlösningar är generellt mer kostsamma än öppna sådana. Föreslaget kassettmagasin bedöms enligt en grov uppskattning kosta ca 700 000 kr. En betydligt lägre investeringskostnad hade krävts för att anlägga öppna dagvattendammar för att fördröja områdets dagvatten. En större yta hade dock behövts tas i anspråk för att anlägga en samlad öppen dagvattenlösning, vilket hade försvårat exploatering av området enligt plan. Att fördela erforderlig fördröjningsvolym på flera öppna dagvattenmagasin i anslutning till de olika tomterna bedöms uppta en ännu större total yta. Dessutom kan svårigheter uppstå i samband med skötsel och samordning av en gemensamhetsanläggning som är belägen på flera fastigheter och som ägs och sköts av en mindre samfällighet. Vidare kan en större yttlig fördröjning av dagvatten nära platser barn vistas vara ett orosmoment. Ett underjordiskt dagvattenmagasin under lokalgatan bedöms därför utgöra en praktisk, trygg och robust lösning.

I denna utredning föreslås att anlägga ett underjordiskt dagvattenmagasin i form av ett kassettmagasin under lokalgatan i planområdet. Magasin med dagvattenkassetter, se Figur 7, liksom traditionella stenkistor och makadammagasin, fördröjer dagvatten och tillåter infiltration till underliggande mark. Kassetterna har en våtvolum på ca 96 %, vilket betyder att de är mycket utrymmeseffektiva i förhållande till volymen dagvatten som kan magasineras. För att undvika igensättning bör alla kassetterna vara spolbara. Fördelar med dagvattenkassetter jämfört med stenkistor och makadammagasin är, förutom att kassettmagasinen inte kräver lika stor plats, att möjligheterna till inspektion, rensning och spolning är större.

Eftersom grundvattenytan i planområdet ligger högt rekommenderas att kassettmagasinet anläggs som ett tätt magasin, med en tät duk runt om. För att minska sedimenteringen i kassetterna bör man ha brunnar med sandfång på inloppsledningarna till magasinet. Kontroll har gjorts av att erforderlig dagvattenvolym ryms i ett kassettmagasin under lokalgatan.



Figur 7. Exempel på dagvattenkassett (Dahl, 2021).

5 FÖRORENINGAR

Recipienten för dagvattnet från planområdet är Bråån, som vid Örtofta ansluter till Kävlingeån som sedan rinner ut i Öresund. Bråån uppnår idag måttlig ekologisk status och ej god kemisk status, bland annat på grund av övergödning och höga halter av kvicksilver och bromerad difenyleter. Kävlingeån uppnår ej god kemisk status och otillfredsställande ekologisk status, också på grund av på övergödning och på höga halter av kvicksilver och bromerad difenyleter (VISS, Vattenkartan, 2021).

Fastigheten Sallerup 50:18 består idag mestadels av grönyta men kommer vid exploatering hårdgöras i högre grad, vilket bedöms öka föroreningshalten i dagvattnet.

Föreslagen lösning med magasinering i dagvattenkassetter ger inte någon större rening av dagvattnet, då kassetterna främst är framtagna för att fördröja dagvatten. En viss rening av partikelbundna föroreningar förekommer. Förslagsvis bör därför dagvattnet ledas till kassettmagasinet via trög avrinning inom fastigheterna, se exempel i Figur 8. Detta skulle kunna kombineras med att ha ett filter vid utloppet från kassettmagasinet som kan fånga upp en större del partikelbundna föroreningar, samt att ha sandfång och oljefilter vid inlopp till magasinet.

Det finns dock inget sätt att bebygga tomten utan att föroreningarna i dagvattnet ökar, eftersom det inte blir möjligt att genom rening uppnå samma dagvattenkvalitet som när tomten i högre grad bestod av naturmark.

En stor del av föroreningarna i dagvatten kommer även från materialanvändningen, i form av exempelvis färg och impregnering. Med en genomtänkt materialanvändning inom fastigheten vid exploatering kan således föroreningshalterna i dagvattnet begränsas ytterligare.



Figur 8 (NSVA, Råd & tips, 2021)

6 SKYFALL

En hållbar skyfallshantering för Sallerup 50:18 innebär att det vid skyfall inte föreligger risk för skador på byggnader eller risk för liv och hälsa. Det innebär även att ingen försämring sker för omkringliggande och nedströms bebyggelse i en skyfallssituation.

I avsnitt 6.1 presenteras verktyg och metod som använts för att bedöma översvämningsrisker. I avsnitt 6.2 och 6.3 redovisas resultat i form av genererade översvämningar och flöden före och efter exploatering. I avsnitt 6.4 följer en analys med rekommenderade skyfallsåtgärder att vidta vid utformning av området.

6.1 VERKTYG OCH METOD

I skyfallsanalysen för Sallerup 50:18 har verktyget Scalgo Live använts. Detta verktyg tillåter en snabb och effektiv analys av översvämningsrisker, men har vissa begränsningar. En av dessa begränsningar är att avrinning inte beräknas som ett successivt förlopp, utan i stället är det slutgiltiga ackumulerade översvämningsytor som ögonblickligen beräknas. Detta innebär att nedströms översvämningar riskerar överskattas och uppströms översvämningar riskerar underskattas. För syftet att kontrollera översvämningsrisker kring fastigheten bedöms dock verktyget vara tillräckligt.

Skyfallsanalysen utgår ifrån ett regn med 100 års återkomsttid, en timmes varaktighet och klimatfaktor 1,25. 100 års återkomsttid används utifrån att det enligt Svenskt Vattens P110 är ett minimikrav att byggnader ska klara ett regn med sådan återkomsttid utan skador. Varaktighet och klimatfaktor väljs utifrån avrinningsområdets storlek och branschstandard. Ett regn med 100 års återkomsttid, en timmes varaktighet och en klimatfaktor på 1,25 motsvarar, enligt Svenskt Vattens P110, ett regn på 68 mm. Simuleringar har utförts för nuvarande situation samt för planerad exploatering.

6.2 NULÄGE

För nuvarande genereras enligt beräkningar med rationella metoden, utifrån de koefficienter som redovisades i kapitel 2.4 och baskarta med nuvarande markanvändning, en avrinningsvolym på ca 218 m³ vid skyfall.

Resultat från analys i Scalgo Live visar att ingen avrinning in till planområdet sker från omkringliggande mark, och vatten ansamlas inte i någon lågpunkt inom planområdet. Avrinning vidare nedströms sker till ett dike i planområdets nordvästra hörn, till grannfastigheten Sallerup 50:18 och till Vikevägen. Se Figur 9 för översvämningar och avrinningsstråk vid ett 100-årsregn enligt analys.



Figur 9. Översvämningar och avrinningsstråk vid ett 100-årsregn före exploatering av planområdet (Scalgo, 2021).

6.3 EFTER EXPLOATERING

Vid exploatering kommer planområdet bebyggas med bostäder och asfalteras i högre utsträckning, medan ett nuvarande bostadshus samt en industribyggnad i dess sydöstra hörn bevaras. Områdets hårdgöringsgrad kommer alltså öka, vilket innebär att avrinningen ytledes likaså kommer öka. Efter exploatering genereras enligt beräkningar med rationella metoden, utifrån de koefficienter som redovisades i kapitel 2.4 och illustrationsplan för planområdet, en avrinningsvolym på ca 329 m³ vid ett skyfall. Således ökar skyfallsavrinningen med ca 111 m³.

Enligt den dagvattenutredning som redovisades i avsnitt 4 rekommenderas anläggning av ett underjordiskt magasin för att omhänderta dagvatten. Med föreslaget alternativ för dagvattenlösning anläggs en volym på 223 m³ under lokalgatan. Kapaciteten hos föreslaget magasin, vilket är dimensionerat för ett 10-årsregn med 24 timmars varaktighet, motsvarar alltså med god marginal den extra skyfallsvolym som genereras till följd av exploatering. Föreslaget magasin bedöms vidare under ett 60 min extremregn ha kapacitet att via brunnar och ledningar omhänderta den extra skyfallsvolym som genereras till följd av exploatering.

Höjddata i Scalgo Live har justerats efter illustrationsplan genom att planerade byggnader har höjts upp och byggnad som planeras rivas tagits bort. Vidare har ett fåtal kullar i den norra delen av planområdet planats ut eftersom dessa förväntas tas bort i samband med exploatering. Eftersom projekterade markhöjder inte funnits tillgängliga i utredningsskedet har höjddata i Scalgo Live inte justerats efter planerade markhöjder. Den höjdsättning av det nordvästra hörnet av planområdet som

rekommenderas i dagvattenutredning bedöms inte påverka skyfallssituationen för planområdet.

Simulering visar att inga instängda områden där vatten kan ansamlas skapas till följd av exploatering enligt plan. Marklutning medför att djup på rinnande vatten bedöms som litet och inte utgör risk för skador på byggnader. Se Figur 10 för översvämningar och avrinningsstråk vid ett 100-årsregn enligt analys.



Figur 10. Översvämningar och avrinningsstråk vid ett 100-årsregn efter exploatering av planområdet (Scalgo, 2021).

6.4 REKOMMENDERADE ÅTGÄRDER

Resultatet visar att avrinning som genereras inom området vid ett skyfall avrinner till ett dike i planområdets nordvästra hörn, till grannfastigheten Sallerup 50:22 och till Virkevägen. Ökad hårdgöringsgrad kommer medföra en större avrinning vid skyfall. Den ökade avrinningen tas dock om hand i det planerade dagvattenmagasinet, vilket innebär att det inte sker någon nedströms försämring. Inga betydande översvämningar uppstår inom planområdet, varken före eller efter exploatering. Marklutningen inom planområdet medför att djup på rinnande vatten inte bedöms utgöra någon risk.

7 SLUTSATS

Planområdet ska bebyggas med bostäder samtidigt som nuvarande bebyggelse bevaras. Dagvatten föreslås avledas till ett dike i planområdets nordvästra hörn, tillhörande Eslövs kommun. Dagvattenfördröjningen ska dimensioneras för ett klimatjusterat 10-årsregn enligt riktlinjer för gles bostadsbebyggelse i P110. Tillåtet utflöde innebär krav på en relativt omfattande fördröjning av planområdets dagvatten.

Ett dagvattensystem med trög avledning på fastigheterna och fördröjning i ett underjordiskt magasin föreslås för att fördröja och rena planområdets dagvatten. Magasinet rekommenderas placeras under lokalgatan, förslagsvis i form av ett kassetmagasin, och ägas som en gemensamhetsanläggning. Eftersom grundvattennivån i området bedöms ligga högt bör magasinet utformas som ett tätt magasin. Inför den fortsatta planeringen av området bör höjdsättningen utformas så att dagvattnet på varje fastighet kan ledas till en dagvattenbrunn och sedan i ledning till magasinet under lokalgatan. Från magasinet föreslås dagvattnet ledas i fastighetsgränsen mellan fastighet A och E (se Figur 6) till ett utlopp i det befintliga diket.

Vid skyfall sker ingen avrinning in till planområdet. Avrinning vidare från planområdet sker till diket i områdets nordvästra hörn, till grannfastigheten Sallerup 50:22 och till Virkevägen. Inga betydande översvämningar uppstår inom planområdet, varken före eller efter exploatering. Marklutningen inom planområdet medför att djup på rinnande vatten inte bedöms utgöra någon risk. Exploatering av området innebär att genererad avrinning inom planområdet vid skyfall ökar till följd av ökad hårdgöringsgrad. Planerat dagvattenmagasin, vilket har kapacitet för att omhänderta ökningen av skyfallsavrinning, medför dock att det inte sker någon nedströms försämring.

8 REFERENSER

Dahl, Pluvial enkelmodul, hämtad 2021-02-08

<https://www.dahl.se/store/dahl/vvs---industri-337757/13-k%C3%A4rl-och-cisterner-339729/expansionsk%C3%A4rl-f%C3%B6r-%C3%B6ppet-system-329922--46/dagvattenkassetter-pluvial-cube-339939/pluvial-cube--enkelmodul>

Google Maps, Eslöv, hämtad 21-02-01

<https://www.google.se/maps/@55.8350397,13.2695677,2918m/data=!3m1!1e3>

Länsstyrelsen, *Vatten och klimat*, hämtad 2021-02-01

<https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=d2372b43847c46a6b3ae89bdd2d8aeac>

NSVA, Råd & Tips, hämtad 2021-02-08

<https://www.nsva.se/rad-och-tips/oversvamningar/ta-hand-om-ditt-regnvatten/>

Scalgo (2021). Scalgo live, hämtad 2021-02-05

http://scalgo.com/live/sweden?res=4&ll=13.308254%2C55.840261&lrs=lantmateriet_topowebb_nedtonad%2Csweden%2Fsweden%3A3006%3Arain%3Aaflooded-watersheds%3Ase2017%2Csweden%2Fsweden%3A3006%3Arain%3Aflash-flood-dep-vol%3Ase2017%2Csweden%2Fsweden%3A3006%3Arain%3Aaflooded-edgeflow%3Ase2017%2Cw101278%3Aboundary&tool=query&FlowDetail=20

VISS, Vattenkartan, hämtad 2021-02-08

<https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=1589fd5a099a4e309035beb900d12399>